

**ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DAN FISIK
OPERATOR VISUAL SMT DI PT GIKEN PRECISION
INDONESIA**

SKRIPSI



**Oleh
Ardian Ahmad
160410085**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FALKUTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

**ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DAN FISIK
OPERATOR VISUAL SMT DI PT GIKEN PRECISION
INDONESIA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
Ardian Ahmad
160410085**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS ANALISIS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Ardian Ahmad
NPM : 160410085
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “skripsi” yang saya buat dengan judul :

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DAN FISIK OPERATOR VISUAL SMT DI PT GIKEN PRECISION INDONESIA

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar Sarjana yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 31 Juli 2021



Ardian Ahmad
160410085

**ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DAN FISIK
OPERATOR VISUAL SMT DI PT GIKEN PRECISION
INDONESIA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana

Oleh:
ARDIAN AHMAD
160410085

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, 31 Juli 2021



Sri Zetli, S.T., M.T.
Pembimbing

ABSTRAK

Secara garis besar semua pekerjaan yang dilakukan oleh manusia dibagi menjadi dua kategori yaitu kategori kerja yang menggunakan mental dan fisik dimana kedua kategori tersebut sangat berpengaruh dalam pekerjaan yang akan dilakukan, PT. Giken Precision Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang elektronika, Dalam proses SMT terdapat beberapa jenis pekerjaan salah satunya visual banyaknya tuntutan yang diberikan kepada karyawan menyebabkan terjadinya beban kerja mental dan fisik yang dirasakan oleh karyawan itu sendiri seperti stres kerja, NASA TLX (*National Aviation and Space Duty Load Index*) metode ini terbagi enam faktor utama. Pada saat melakukan proses analisis beban kerja fisik, metode yang sering digunakan dalam penelitian ini adalah cardiovascular load dimana sering digunakan untuk mengukur detak jantung dan nadi sebelum aktivitas dan setelah aktivitas sehingga dapat mengetahui tingkat kelelahan yang dirasakan oleh karyawan. Dari penelitian ini peneliti mengetahui tingkat beban kerja mental dan beban kerja fisik yang dirasakan oleh operator visual SMT, nilai yang didapatkan untuk beban kerja mental 75,13 dan beban kerja fisik 38,65. Dapat kita simpulkan beban kerja mental operator visual SMT tinggi.

Kata kunci: Beban Kerja Mental menggunakan metode NASA TLX (National Aviation and Space Duty Load Index), Beban fisik menggunakan metode Cardiovaskular (%CVL).

ABSTRACT

Broadly speaking, all work done by humans is divided into two categories, namely the category of work that uses mental and physical where both categories are very influential in the work to be done, PT. Giken Precision Indonesia is a company engaged in electronics, in the SMT process there are several types of work, one of which is visual, the many demands given to employees cause mental and physical workloads felt by the employees themselves such as work stress, NASA TLX (National Aviation and Space Duty Load Index) this method is divided into six main factors. When carrying out the physical workload analysis process, the method that is often used in this research is cardiovascular load which is often used to measure heart rate and pulse before and after activities so that employees can find out the level of fatigue felt by employees From this study, the researchers found out the level of mental workload and physical workload felt by SMT visual operators, the value obtained for mental workload was 75.13 and physical workload was 38.65. We can conclude that the mental workload of SMT visual operators is high.

Keywords: *Mental workload using the NASA TLX (National Aviation and Space Duty Load Index) method, Physical load using the Cardiovascular method (%CVL).*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI., sebagai Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M., sebagai Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam
3. Ibu Nofriani Fatjrah, S.T., M.T., sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
4. Ibu Sri Zetli, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
5. Bapak Arsyad Sumantika, S.T.P., M.Sc., selaku dosen pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
7. Orangtua dan Keluarga yang selalu memberikan doa dan motivasi untuk tetap semangat dalam mencapai tujuan.
8. Teman-teman seperjuangan yang saling memberi dukungan dan saran untuk mensukseskan skripsi ini
9. Pihak Perusahaan yang telah memberikan izin penelitian didalam perusahaan
10. Bapak Ilham Khalil selaku manager di PT. Giken Precision Indonesia

Semoga Tuhan yang membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat dan karuniaNya, Amin.

Batam, 31 Juli 2021

Ardian Ahmad

DAFTAR ISI

| | |
|---|----|
| ABSTRAK | ii |
| ABSTRACT | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 6 |
| 1.3 Batasan Masalah | 6 |
| 1.4 Rumusan Masalah | 7 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 7 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 8 |
| 1.6.1 Manfaat teoritis | 8 |
| 1.6.2 Manfaat Praktis | 8 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 9 |
| 2.1 Teori Dasar | 9 |
| 2.1.1 Beban Kerja | 9 |
| 2.1.2 Faktor Mempengaruhi Beban Kerja | 12 |
| 2.1.3 Pengendalian Beban Kerja | 13 |
| 2.1.4 Beban Kerja Mental Dan Fisik | 13 |
| 2.2 Penelitian Terdahulu | 20 |
| 2.3 Kerangka Pemikiran | 22 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 23 |
| 3.1 Desain Penelitian | 23 |
| 3.2 Variabel Penelitian | 24 |
| 3.3 Populasi dan Sampel | 24 |
| 3.3.1 Populasi | 24 |
| 3.3.2 Sampel | 25 |
| 3.4 Teknik dan Alat Pengumpulan Data | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5 Teknik Analisis Data | 26 |
| 3.6 Teknik Analisis Data | 27 |
| 3.6.1 Uji Paired Sampel T-Test | 27 |
| 3.7 Lokasi Dan Jadwal Penelitian | 28 |
| 3.7.1 Lokasi Penelitian..... | 28 |
| 3.7.2 Jadwal Penelitian | 28 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 29 |
| 4.1 Hasil..... | 29 |
| 4.1.1 Data Umum Operator Visual SMT | 29 |
| 4.1.2 Hasil Pengumpulan Data Beban Kerja Mental | 30 |
| 4.1.3 Hasil Pengumpulan Data Beban Kerja Fisik | 35 |
| 4.2 Pembahasan | 36 |
| 4.2.1 Pengolahan Data Beban Kerja Mental..... | 36 |
| 4.2.2 Analisis Beban Kerja Mental..... | 39 |
| 4.2.3 Pengolahan Data Beban Kerja Fisik | 40 |
| 4.2.4 Analisis Beban Kerja Fisik | 42 |
| 4.2.5 Perbandingan Beban Kerja Mental Dan Fisik | 43 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN..... | 47 |
| 5.1 Simpulan..... | 47 |
| 5.2 Saran..... | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | 49 |
| LAMPIRAN..... | 51 |
| 1. Lampiran 1. Pendukung Penelitian | 51 |
| 2. Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup..... | 56 |
| 3. Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian | 58 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Parameter Metode NASA-TLX | 15 |
| Tabel 2. 2Tabel Pembobotan Berpasangan..... | 17 |
| Tabel 2. 3 Kategori Golongan Rating Beban Kerja | 18 |
| Tabel 2. 4 Klasifikasi %CVL | 20 |
| Tabel 2. 5 Penelitian terdahulu..... | 20 |
| Tabel 3. 1 Jadwal penelitian..... | 28 |
| Tabel 4. 1 Data Umum Operator Visual SMT..... | 29 |
| Tabel 4. 2 Nilai Rating dan Pembobotan Operator Visual SMT Parameter Kebutuhan Mental..... | 30 |
| Tabel 4. 3 Nilai Rating dan Pembobotan Operator Visual SMT Parameter Kebutuhan Fisik..... | 31 |
| Tabel 4. 4 Nilai Rating dan Pembobotan Operator Visual SMT Parameter Kebutuhan Waktu | 32 |
| Tabel 4. 5 Nilai Rating dan Pembobotan Operator Visual SMT Parameter Performansi | 33 |
| Tabel 4. 6 Nilai Rating dan Pembobotan Operator Visual SMT Parameter Tingkat Frustrasi..... | 33 |
| Tabel 4. 7 Nilai rating dan Pembobotan Operator Visual SMT Indikator Tingkat Usaha | 34 |
| Tabel 4. 8 Operator Visual SMT..... | 35 |
| Tabel 4. 9 Nilai rata-rata dari hasil perhitungan WWL operator visual SMT | 37 |
| Tabel 4. 10 Hasil nilai rata-rata Parameter beban kerja mental operator visual SMT | 39 |
| Tabel 4. 11 Perhitungan <i>Cardiovascular Load</i> (CVL) | 40 |
| Tabel 4. 12 Hasil nilai <i>Cardiovascular Load</i> beban kerja fisik operator Visual SMT | 42 |
| Tabel 4. 13 Nilai rata-rata dari beban kerja mental dan fisik..... | 44 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir..... | 22 |
| Gambar 3. 1 Desain Penelitian..... | 23 |